

RESUMEN EJECUTIVO

El Municipio de Uriondo que está ubicado a 25 km de la ciudad de Tarija. con una población aproximada de 15589 habitantes (*INE censo 2012 proyección de población para el 2017*) entre hombres y mujeres. Hasta el 2006 dicho municipio no contaba con algunos de los servicio básicos como ser agua potable y alcantarillado. Es por eso que a partir del 2007 el Municipio de Uriondo lleva a cabo dos importantes proyectos que son de agua potable y alcantarillado, que se ejecutan paralelamente por la empresa PROCON.

En el presente Proyecto de Grado se mencionan las etapas con las que cuenta el sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas del Valle De La Concepción, también son descritas de forma teórica, además de indicar la correcta operación y diseño; asimismo se detallan tecnologías alternativas para tener un tratamiento completo.

Además, se hizo una identificación de la problemática y la ubicación de sistema de tratamiento de agua residual doméstica del Valle de La Concepción, también se hace una descripción del medio donde se encuentra el cuerpo receptor, (río Camacho y alrededores) como ser: uso del suelo, características de la zona como flora, fauna y clima

Además, se llevó a cabo la identificación de aspectos ambientales y la valoración de riesgos ambientales, cuantificando los impactos que genera el sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas del Valle de La Concepción en el medio ambiente, comparando y clasificando al cuerpo receptor según normativa ambiental aplicable.

Tabla III-22 Comparación de parámetros del Río Camacho antes y después de la descarga

PARÁMETRO	UNIDAD	Después del punto de descarga		Antes del punto de descarga	
		PROMEDIO	CLASE	RIO CAMACHO	CLASE
DQO	mg/l	36,652	C	31	C
DBO ₅	mg/l	6,04	B	3,4	A

PARÁMETRO	UNIDAD	Después del punto de descarga		Antes del punto de descarga	
		PROMEDIO	CLASE	RIO CAMACHO	CLASE
COLIFORMES TOTALES	NMP/100ml	5,08E+05	-	9,30E+02	-
COLIFORMES FECALES	NMP/100ml	1,03E+05	D	9,30E+01	B

Fuente: Elaboración propia

NOTA: Según legislación aplicable la clase se califica siendo “A” las aguas de mejor calidad (aptas para consumo humano) y “D” las aguas de peor calidad (no aptas para consumo humano).

Seguidamente se hizo las propuestas de las alternativas para mitigar los riesgos identificados, partiendo del riesgo más crítico o con mayor ponderación.

Luego se proponen las estrategias de manejo ambiental, como ser el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias y las inspecciones de seguimiento y monitoreo del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas del Valle de La Concepción.

Después se sugiere una medida de control y monitoreo de las aguas residuales, mediante la implementación de un laboratorio para realizar el seguimiento y el control diario, también se nombra a los organismos de seguimiento que son fiscalizadores del adecuado tratamiento que reciben las aguas residuales domésticas del Valle de La Concepción.

Ya casi para concluir, se muestra un resumen de los resultados obtenidos durante el muestreo de aguas residuales y se menciona la metodología de muestreo que se llevó a cabo

Y finalmente, las conclusiones finales del trabajo; se constató el cumplimiento con los objetivos de presente trabajo de grado y se dio las recomendaciones correspondientes.

INTRODUCCIÓN

I.1. ANTECEDENTES

I.1.1. HISTORIA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Los métodos de depuración de aguas residuales se remontan a la antigüedad y se han encontrado instalaciones de alcantarillado en lugares prehistóricos de Creta y en las antiguas ciudades asirias. Las canalizaciones de desagüe construidas por los romanos todavía funcionan en nuestros días. Aunque su principal función era el drenaje, la costumbre romana de arrojar los desperdicios a las calles significaba que junto con el agua viajaban grandes cantidades de materia orgánica. Hacia finales de la Edad Media empezaron a usarse en Europa excavaciones subterráneas privadas primero y, más tarde, letrinas. Cuando éstas estaban llenas, unos obreros vaciaban el lugar en nombre del propietario. El contenido de los pozos negros se empleaba como fertilizante en las granjas cercanas o era vertido en los cursos de agua o en tierras no explotadas.

Siglos después se recuperó la costumbre de construir desagües, en su mayor parte en forma de canales al aire o zanjas en la calle. A pesar que en principio estuvo prohibido arrojar desperdicios en ellos, pero en el siglo XIX se aceptó que la salud pública podía salir beneficiada si se eliminaban los desechos humanos a través de los desagües para conseguir su rápida desaparición. Un sistema de este tipo ha sido desarrollado por Joseph Bazalgette entre 1859 y 1875 con el objeto de desviar el agua de lluvia y las aguas residuales domésticas hacia la parte baja del Támesis, en Londres.

Con la introducción del abastecimiento municipal de agua y la instalación de cañerías en las casas llegaron los inodoros y los primeros sistemas sanitarios modernos. A pesar de que existían reservas respecto a estos por el desperdicio de recursos que suponían, los riesgos para la salud que planteaban y su elevado precio, fueron muchas las ciudades que los construyeron.

A comienzos del Siglo XX, algunas ciudades e industrias empezaron a reconocer que el vertido directo de desechos en los ríos provocaba problemas sanitarios. Esto llevó a la construcción de instalaciones de depuración. Aproximadamente en aquellos años se

introdujo la fosa séptica como mecanismo para el tratamiento de las aguas residuales domésticas tanto en las áreas suburbanas como en las rurales. Desde la década de 1970, se ha generalizado en el mundo industrializado la cloración, un paso más dentro del tratamiento químico, con el objetivo de desinfectar el agua y hacerla apta para el consumo humano.

En América Latina, cerca de un 80% de los problemas medioambientales y de salud pública están relacionados con el factor hídrico, principalmente con el vertido de aguas residuales domésticas.

I.1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Municipio de la provincia de Uriondo está ubicado a 25 km de la ciudad de Tarija. Con una población aproximada de 15589 habitantes (*INE censo 2012 proyección de población para el 2017*) entre hombres y mujeres. Hasta el 2006 dicho Municipio no contaba con algunos de los servicios básicos como ser agua potable y alcantarillado.

Es por eso que a partir del 2007 el Municipio de Uriondo lleva a cabo dos importantes proyectos que son de agua potable y alcantarillado que se ejecutan paralelamente realizados por la empresa PROCON.

Antes de dichos proyectos la población del Municipio de Uriondo tenía que arreglárselas para poder deshacerse de sus aguas residuales utilizando así pozos sépticos o botando a quebradas, o ríos cercanos a la población.

Actualmente alrededor del 90% de la población del Municipio de Uriondo hace uso de este servicio. (*Datos obtenidos del Municipio de Uriondo*).

Pese a esto existen reclamos por parte de otras autoridades de que el sistema de tratamiento de agua residual del Valle de La Concepción, ya cumplió su ciclo y que las zonas aledañas están siendo contaminadas por las descargas que hace el mismo.

I.2. OBJETIVOS

I.2.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar y Evaluar los Riesgos Ambientales del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domiciliarias del Valle de la Concepción (Municipio de Uriondo).

I.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el análisis físico – químico y microbiológico de las Aguas Residuales Domiciliarias.
- Realizar el análisis físico – químico y microbiológico de las Aguas del Río Camacho antes (aguas arriba) y después (aguas abajo) del punto de descarga de las Aguas Residuales Domiciliarias.
- Identificar y valorar los Riesgos Ambientales producidos por el sistema de Tratamiento de Aguas.
- Establecer las deficiencias del sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domiciliarias.
- Sugerir mejoras en el proceso del sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domiciliarias existente en el Valle de Concepción.

I.3. JUSTIFICACIÓN

I.3.1 JUSTIFICACIÓN GLOBAL

El mal aspecto y los malos olores son resultados de un tratamiento inadecuado a las aguas residuales domésticas; sin embargo, el problema de fondo es que un sistema de tratamiento en malas condiciones, puede representar un riesgo a la salud pública y al medio ambiente.

I.3.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Las instalaciones de tratamiento de agua residual doméstica requieren tierra; su ubicación puede resultar en la repoblación involuntaria. Es más, las obras de tratamiento y eliminación pueden crear molestias en las cercanías inmediatas, al menos ocasionalmente. A menudo, las tierras y los barrios elegidos, corresponden a los "grupos vulnerables" que son los menos capacitados para afrontar los costos de la reubicación y cuyo ambiente vital ya está alterado.

Hay que tener cuidado de ubicar las instalaciones de tratamiento y eliminación donde los olores o ruidos no molestarán a los residentes u otros usuarios del área, manejar la reubicación con sensibilidad, e incluir en el plan de atenuación del proyecto, provisiones para mitigar o compensar los impactos adversos sobre el medio ambiente humano. Si no se incluyen estas consideraciones en la planificación del proyecto, existe el riesgo sustancial como el que ya se ha presentado en la zona de Pampa la Villa.

Uno de los principales riesgos que se pueden dar por estar en contacto con las aguas residuales son enfermedades muy peligrosas como el cólera, la fiebre tifoidea, disentería, etc.; y no solo para los animales, sino también para las personas que viven alrededor del sistema de tratamiento de aguas residuales.

I.3.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Se plantean las siguientes justificaciones económicas, como resultado de la mala operación del sistema de tratamiento de agua residual:

- Disminución del valor de la propiedad.
- Disminución de la productividad a las tierras de cultivo
- Rechazo a los productos agrícolas en el mercado debido a la calidad de los mismos.
- Efectos potenciales a la salud, traducidos como costos de tratamiento médico.
- Inversiones a largo plazo para la rehabilitación de ríos, así como para la protección y descontaminación de agua subterránea.

Si consideramos el problema de desabastecimiento de agua que sufre el departamento de Tarija, debemos tomar en cuenta la posibilidad que van a tener algunos agricultores de usar las aguas residuales, ante una sequía en la zona, para no perder la producción de sus cultivos.

I.3.4 JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

Hoy en día existen grandes avances tecnológicos en el tema de tratamiento de aguas residuales domésticas; es más, es tan eficiente la tecnología que se desarrolló en estos últimos años que ahora hay hasta oportunidades de recuperación de agua y reuso para riego.

I.3.5. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL

Cuando las aguas servidas son recolectadas pero no tratadas correctamente antes de su eliminación o reutilización, existen los mismos peligros para la salud pública en el punto de descarga. Si dicha descarga es en aguas receptoras, se presentarán peligrosos efectos adicionales (p.ej. el hábitat para la vida acuática y marina es afectada por la acumulación de los sólidos; el oxígeno es disminuido por la descomposición de la materia orgánica; y los organismos acuáticos y marinos pueden ser perjudicados aún

más por las sustancias tóxicas, que pueden extenderse hasta los organismos superiores por la bio-acumulación en las cadenas alimenticias). Los desechos sólidos generados en el tratamiento de las aguas servidas (grava, cerniduras, y lodo primario y secundario) pueden contaminar el suelo y las aguas si no son manejados correctamente.

I.3.6. JUSTIFICACIÓN PERSONAL

Las aguas residuales domésticas al ser mal tratadas siempre han representado un problema significativo no solo para el medio ambiente sino principalmente para el hombre, ya que al tener un tratamiento inadecuado, surgen problemas serios de deterioro a la salud pública y al medio ambiente.

Y debemos identificar y evaluar el riesgo que ocasionan los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, que no tienen un buen funcionamiento para poder mitigar de manera rápida y oportuna los principales riesgos encontrados.